

**WMO OMM**

World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

Secrétariat

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – public.wmo.int

Ref.: 27676/2022-151

Nuestra ref.: 27676/2022/1/GCOS/AOPC-SHD

21 de noviembre de 2022

Anexo: 1

Asunto: Orientación sobre la notificación de datos históricos

Finalidad: Tomar nota de la siguiente orientación sobre la notificación de datos históricos

Estimado señor/Estimada señora:

Como bien sabrá, las observaciones históricas son fundamentales para comprender los cambios provocados en el clima mundial por las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero. También son una aportación necesaria para la atribución de los fenómenos extremos al cambio climático. A este respecto, deseo referirme a la [Resolución 1 \(Cg-Ext\(2021\)\)](#) - Política Unificada de la Organización Meteorológica Mundial para el Intercambio Internacional de Datos del Sistema Tierra.

En respuesta a esta importante Resolución, el Sistema Mundial de Observación del Clima (GCOS), a través de su Grupo de Expertos sobre Observaciones Atmosféricas con Fines Climáticos (AOPC), ha elaborado una nota en la que se ofrece orientación a los Miembros sobre los medios adecuados para notificar los datos históricos a repositorios de datos internacionales reconocidos (véase el [anexo](#)). Esto incluye los datos procedentes de estaciones meteorológicas terrestres, barcos, boyas y radiosondas.

Le agradecería que tuviera presente la orientación proporcionada en el anexo a la hora de notificar las observaciones históricas, en particular los datos que, debido a las interrupciones de las comunicaciones, no se intercambiaron en tiempo real cuando se registraron las mediciones.

Le saluda atentamente.

Dr. Wenjian Zhang
por el Secretario General

A los Representantes Permanentes de los Miembros ante la OMM

Copias: Asesores Hidrológicos

Orientación sobre la notificación de datos meteorológicos históricos a archivos internacionales

Ref.: 27676/2022-151

En la presente nota, elaborada por el Grupo de Expertos sobre Observaciones Atmosféricas con Fines Climáticos (AOPC) del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), se ofrece orientación a los Miembros sobre los medios adecuados para notificar los datos procedentes de estaciones meteorológicas terrestres, barcos, boyas y radiosondas a repositorios de datos internacionales reconocidos. La nota se limita a estos datos, ya que son los tipos de datos más comunes que conservan los Miembros (SMHN) en sus archivos. Dos de los repositorios reconocidos por el Sistema Mundial de Datos (WDS) del Consejo Internacional de Ciencias son el Centro Mundial de Datos para la Meteorología de Asheville y el Servicio Mundial de Datos para la Oceanografía de Silver Spring, ambos albergados por los Centros Nacionales de Información Ambiental de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos. El servicio de Copernicus relativo al cambio climático también contribuye a las actividades de estos repositorios.

El proceso de notificación descrito en el presente documento es aplicable tanto a los archivos de datos a largo plazo (datos históricos) que no se intercambiaron cuando se registraron las mediciones como a las interrupciones de notificación de datos a corto plazo, en el plano nacional o de las estaciones, cuando por cuestiones técnicas o de otro tipo los datos no fueron notificados a través del proceso operativo (por ejemplo, el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT)).

Reunión extraordinaria del Congreso de la OMM celebrada en 2021

La [Resolución 1 \(Cg-Ext\(2021\)\)](#) - Política Unificada de la Organización Meteorológica Mundial para el Intercambio Internacional de Datos del Sistema Tierra, se refiere al intercambio de datos históricos para aplicaciones climáticas y está disponible en el enlace <https://public.wmo.int/es/resolución-sobre-la-política-unificada-de-la-omm-cg-ext-21>. A continuación se reproduce literalmente un párrafo extraído del anexo relativo a la Resolución 1 (Cg-Ext(2021)):

Cabe destacar que algunos datos fundamentales sobre el clima están comprendidos en las secciones relativas al tiempo, la criosfera, la hidrología, la composición de la atmósfera y los océanos. Los datos fundamentales incluyen los datos de series temporales actuales e históricas que se necesitan para comprender el cambio climático, evaluar los impactos y riesgos conexos para la vida humana, los medios de subsistencia y los bienes y apoyar los servicios climáticos. Los datos deberán estar disponibles de forma oportuna, con una demora máxima tentativa de un año.

2.1 Datos de observación fundamentales:

- a) *Mediciones provistas por las estaciones de la Red de Observación en Altitud del GCOS (GUAN) y de la Red de Observación en Superficie del GCOS (GSN) (véase también el apartado 1.1.1 a));*
- b) *Datos climáticos definidos en el Manual del Marco Mundial de Gestión de Datos Climáticos de Alta Calidad (OMM-N° 1238);*
- c) *VARIABLES climáticas esenciales definidas por el Sistema Mundial de Observación del Clima (GCOS) en el Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (OMM N° 1160) en la medida en que el Miembro mantenga los datos en un archivo digital.*

2.2 Otros datos fundamentales:

Campos de reanálisis del clima provistos por los centros del GDPFS, según se indica en el Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción (OMM-Nº 485).

2.3 Datos recomendados:

Los Miembros deberían intercambiar todos los datos climáticos definidos en el Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistemas de Observación de la OMM (OMM N° 1160) y alentar a todos los titulares de datos a que compartan sus datos climáticos.

Sin embargo, en la resolución no se especifica dónde y cómo compartir esta información de manera que pueda integrarse en los archivos regionales y mundiales para permitir su explotación por parte de la comunidad climática. Esto es fundamental para que los beneficios de la nueva política de datos se materialicen plenamente en la orientación del proceso de adopción de decisiones nacionales e internacionales y en el servicio a la sociedad.

Orientación sobre los datos que deben intercambiarse

Las contribuciones de datos deben ir acompañadas de la documentación y los metadatos adecuados. Como mínimo, debe proporcionarse información suficiente para que el usuario pueda:

- identificar el formato de cada archivo presentado (por ejemplo, valores separados por comas (CSV), NetCDF, etc.);
- determinar de forma inequívoca el significado de cada campo de datos, incluido el tipo de variable que se almacena en él (por ejemplo, la temperatura) y las unidades de medición en las que se almacena el valor (por ejemplo, décimas de grados Celsius);
- interpretar correctamente cualquier clave especial o indicador de datos (por ejemplo, una clave utilizado para identificar un valor que falta);
- asociar cada valor de los datos con la fecha, la hora y el lugar de observación correctos;
- identificar el nombre, la elevación y las coordenadas del emplazamiento en el que se efectúa la observación.

Lo ideal es que las coordenadas y los nombres de los emplazamientos se apliquen a la hora de observación. Sin embargo, a falta de dicha información con respecto a cada observación específica, bastará con un historial de los cambios conocidos en cuanto a la ubicación o el nombre de cada lugar de observación. La información sobre los instrumentos utilizados también es útil, pero no es necesaria.

Datos meteorológicos terrestres

Los datos meteorológicos terrestres son analizados en diversos contextos por la comunidad de la ciencia del clima en agregaciones sinópticas, diarias y mensuales. Los datos compartidos a escala sinóptica o diaria pueden agregarse a resoluciones temporales más bajas, aunque seguiría siendo preferible recibir datos en todas las agregaciones disponibles.

Los datos deben compartirse en la forma más parecida posible a la transmitida o registrada originalmente, sin aplicar procedimientos adicionales de control de la calidad y homogeneización posteriores al proceso. Si los datos se han digitalizado a partir de la forma original registrada, se recomienda incluir también las imágenes escaneadas, si están disponibles. Esto permite volver a procesar las existencias posteriormente y utilizarlas en los

reanálisis. También se puede optar por suministrar archivos con control de la calidad aplicado, así como datos homogeneizados, pero estos diferentes niveles de proceso posterior deben diferenciarse claramente en la denominación de los archivos y en la documentación.

Los informes de datos deben compartirse de forma cotejada, de manera que se puedan asociar múltiples variables con una determinada recopilación de observaciones. Deben compartirse tantas variables como se hayan medido para permitir los análisis posteriores, es decir, deben presentarse los informes sinópticos completos en lugar de una versión abreviada.

Datos meteorológicos marinos

Por lo general, las observaciones de la superficie marina, principalmente desde barcos, boyas o plataformas fijas, se notifican a una resolución de observación horaria o subhoraria. Dado que casi todas las observaciones en el mar se realizan desde plataformas móviles, debe incluirse la información de geocalización de cada observación, que idealmente se debe transmitir o notificar desde la plataforma de observación.

Los datos originales registrados deberían compartirse para poder volver a procesarlos en el futuro o para examinar los problemas relativos a los datos detectados posteriormente. Esto incluye las observaciones en tiempo casi real y en modo diferido.

Debe compartirse cada informe marino correspondiente a un momento y lugar determinados, que contenga todos los parámetros observados.

Sondeos en altitud

Los sondeos en altitud de la red mundial de estaciones de radiosonda deberían compartirse para obtener un perfil vertical lo más completo posible. Como mínimo, se trata de niveles estándar y significativos. Sin embargo, si los datos originales se han almacenado a una resolución vertical más alta, más parecida a los perfiles de Forma binaria universal de representación de datos meteorológicos completos (BURF) de hoy en día, deberían facilitarse estos datos de alta resolución. Debería incluirse todo el conjunto de parámetros medidos.

Formatos de los datos

Los datos históricos deberían presentarse, de ser posible, en los formatos originales de las claves de notificación documentados por la OMM. Se trata de las claves alfanuméricas tradicionales (CAT) y, más recientemente, de la BURF, detalladas en el [Manual de claves](#) (OMM-Nº 306). La clave BURF es la opción preferible, pero si el único formato disponible es el de las CAT, será necesario suministrar también suficientes metadatos debido a la limitada información de metadatos disponible en los informes de las CAT.

Sin embargo, los datos pueden facilitarse en cualquier formato, siempre que también se proporcionen suficientes metadatos y una descripción detallada del formato utilizado, pero sería preferible que se utilizara uno de los siguientes formatos:

Terrestres: los datos pueden intercambiarse utilizando el Formato de Intercambio Estándar elaborado conjuntamente por el servicio de Copernicus relativo al cambio climático y el Centro Nacional de Información Ambiental de la NOAA. El Formato de Intercambio Estándar incluye un paquete de clave R que permite leer y escribir este Formato (la documentación, clave y ejemplos están disponibles en el enlace: <https://github.com/C3S-Data-Rescue-Lot1-WP3/SEF/wiki>).

Marinos: los datos se pueden intercambiar en el formato de los archivos internacionales de meteorología marina (IMMA). La documentación del formato está disponible en el enlace: https://icoads.noaa.gov/e-doc/imma/R3.0-imma1_short.pdf.

Como alternativa, los datos marinos pueden enviarse a los Centros Mundiales de Recopilación de Datos correspondientes en formato de cinta internacional de meteorología marítima (IMMT), en la que se compartirán estos datos.

Datos de observación de la atmósfera superior: los datos pueden enviarse en formato de texto o de CSV, preferiblemente con un archivo por ascensión o lugar de observación, a la máxima resolución de los datos registrados (2 segundos, 10 segundos o 1 minuto). La alternativa mínima consiste en los niveles significativo y estándar. En una ascensión, cada nivel se debe identificar mediante uno o más de los siguientes parámetros que indican su posición vertical, a saber, presión atmosférica, altura geométrica o geopotencial, o tiempo transcurrido desde el lanzamiento.

Notificación de datos

Los datos pueden enviarse al Centro Nacional de Información Ambiental, o al servicio de Copernicus relativo al cambio climático (C3S). Estas entidades intercambiarán regularmente los datos recibidos, garantizando así la elaboración de una copia de seguridad a prueba de fallos.

Notificaciones al de Centro mundial de datos (CMD)

Send2NCEI (S2N): en el caso de las notificaciones únicas de datos cuyo tamaño total sea inferior a 20 gb, los proveedores de datos pueden utilizar la interfaz de notificación Send2NCEI (S2N) <https://www.ncei.noaa.gov/archive/send2ncei/> para enviar los datos.

Herramienta avanzada de seguimiento y recursos para la recopilación de archivos (ATRAC): para las notificaciones únicas de datos de más de 20 gb o las notificaciones de datos que se repiten regularmente con una periodicidad diaria a mensual, los proveedores de datos pueden utilizar la interfaz ATRAC <https://www.ncdc.noaa.gov/atrac/index.html>.

Notificaciones al servicio de Copernicus relativo al cambio climático

A fin de promover y fomentar las contribuciones de los proveedores de datos, el C3S ha impulsado el establecimiento del servidor de carga de datos <https://datadeposit.climate.copernicus.eu/home/>, en el que los proveedores de datos pueden cargar y compartir sus datos. El C3S también exige todos los metadatos y la documentación justificativos disponibles, incluida la información sobre toda comprobación de control de la calidad y todo cambio o traslado histórico conocido de estaciones o instrumentos. Todos los indicadores de control de la calidad de la fuente se incorporarán con indicadores de control de la calidad generados internamente y se proporcionarán al usuario final de los datos del C3S. Las instrucciones detalladas que debe seguir un proveedor de datos para crear una cuenta y cargar datos están disponibles en el enlace: <https://datadeposit.climate.copernicus.eu/home/>.